

PROSIDING *Seminar Nasional*

HASIL PENELITIAN PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN

"Rekonstruksi Kurikulum dan Pembelajaran
Berbasis Karakter"



SEMINAS STKIP PGRI JOMBANG



PROSIDING
Seminar Nasional
HASIL PENELITIAN PENDIDIKAN DAN PEMBELAJARAN



www.stkipjb.ac.id



Jombang, 22 April 2017
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STKIP PGRI JOMBANG
Jl. Pattimura III/20 Jombang
Telp. (0321) 861318-854318 FAX (0321) 854318





MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE* “5E” UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA MATA KULIAH GEOMETRI ANALITIK

Rohmah Indahwati (*indbeckzbecky@gmail.com*)

Abstract

The purpose of this study was to describe the increase of level students' critical thinking skills as applied learning Cycle "5E" in analytic geometry. The Subjects in this study were students of class 2014-A Mathematics Education in University of Madura which consists of 25 students. Students are given tests of critical thinking early (Test 1), then categorized into five levels. Then compared the results of Test 1 and Test 2 to determine the increased level of critical thinking. The results indicate that 76% of level students' critical thinking skills was increased. Subjects selected from students who have increased levels of critical thinking that have good communication skills for every increasing category and they were interviewed.

Keywords: Critical Thinking Skill, Learning Cycle "5E"

Abstrak

*Latar belakang penelitian ini dikarenakan penguasaan penalaran mahasiswa calon guru matematika di tempat peneliti mengajar masih rendah. Padahal perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut kemampuan manusia untuk dapat menyaring informasi yang diterima secara cerdas, sehingga mengharuskan kita untuk dapat berpikir kritis dan penalaran dibutuhkan dalam menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis tersebut. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle* “5E”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan level kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diterapkan *Learning Cycle* “5E” pada mata kuliah geometri analitik. Subjek penelitian adalah mahasiswa kelas 2014-A Program Studi pendidikan Matematika Universitas Madura yang terdiri dari 25 mahasiswa. Mahasiswa diberikan tes berpikir kritis awal (TPMG1), kemudian dikategorikan ke dalam 5 level yaitu level 5 (sangat kritis), level 4 (kritis), level 3 (cukup kritis), level 2 (kurang kritis), level 1 (tidak kritis). Kemudian hasil TPMG1 dibandingkan dengan TPMG2 untuk mengetahui peningkatan level berpikir kritisnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan level kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebesar 76%. Subjek penelitian dipilih dari mahasiswa yang mengalami peningkatan level berpikir kritis yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik untuk setiap kategori peningkatan dan dilakukan wawancara*

Keywords: Berpikir Kritis, Model Pembelajaran Learning Cycle “5E”

Pendahuluan

Berdasarkan pengalaman peneliti, pada penelitian terdahulu peneliti yang berjudul *Level Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Memecahkan Masalah Geometri Analitik* (Indahwati, 2016) penguasaan penalaran mahasiswa calon guru matematika di tempat peneliti mengajar masih rendah. Salah satunya terkait dengan mata kuliah geometri pokok bahasan garis dan bidang di ruang (geometri analitik). Pokok bahasan ini adalah geometri dasar yang sebenarnya sudah diperoleh mahasiswa di bangku sekolah yang seharusnya sudah dikuasai oleh mereka. Namun, kenyataannya masih banyak mahasiswa yang kesulitan mengabstraksi titik maupun garis di dimensi tiga sehingga kemampuan berpikir kritis mahasiswa rendah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan beberapa mahasiswa, terungkap

faktor yang mendasari kurangnya kemampuan bernalar mereka karena konsep dasar yang rendah diakibatkan penekanan pembelajaran selama masih di sekolah menengah yang masih menekankan pada kemampuan mengerjakan soal, sehingga kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun sendiri pengetahuan yang mereka miliki. Hal ini mengakibatkan siswa kurang terbiasa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah yang menuntut mereka untuk berpikir kritis. Pembelajaran yang pada umumnya dilaksanakan oleh guru lebih banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman, sedangkan aspek aplikasi, analisis, sintesis, dan bahkan evaluasi hanya sebagian kecil dari pembelajaran yang dilakukan. Masih banyak guru-guru yang selama ini lebih banyak memberi ceramah dan latihan mengerjakan soal-soal dengan cepat tanpa memahami konsep secara mendalam. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarinya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan berpikir kritis siswa kurang dapat berkembang dengan baik.

Mahasiswa yang berpikir kritis mampu mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengkonstruksi argumen serta mampu memecahkan masalah dengan tepat. Mereka akan mampu menolong dirinya atau orang lain dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi. Mereka tidak boleh berdiam diri saja karena kelak akan menjadi generasi penerus bangsa dan akan menghadapi dunia yang penuh dengan tantangan dan permasalahan. Pelajar hari ini yang akan menjadi pemimpin di masa depan, harus dipersiapkan untuk menghadapi tantangan dan permasalahan hidup. Permasalahan yang timbul di lapangan adalah meskipun mereka mendapatkan nilai-nilai yang tinggi dalam sejumlah mata kuliah, namun mereka tampak kurang mampu menerapkan perolehannya, baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap ke dalam situasi yang lain. Hal ini berarti bahwa, pengembangan aspek akademis masih pada tingkat yang rendah dan belum sampai pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, apalagi kemampuan memecahkan masalah". Menurut Garrison (dalam Filsaime, 2008:58) menjelaskan bahwa, "Para pemikir kritis melewati lima tahap; mengidentifikasi masalah, mendefinisikan masalah dengan jelas, mengeksplorasi masalah dan solusi yang mungkin, mengevaluasi penerapannya dan kemudian mengintegrasikan pemahaman dengan pengetahuan yang ada". Dari pendapat Garrison dapat disimpulkan



bahwa para pemikir kritis akan berpikir selangkah demi selangkah. Mereka akan melalui tahapan-tahapan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Jadi berpikir kritis dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah. Mahasiswa calon guru tersebut kelak akan menjadi guru matematika yang tentunya akan berpengaruh terhadap penalaran matematika siswanya. Hal ini perlu mendapat perhatian untuk diatasi.

Salah satu solusi yang ditawarkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan menerapkan model pembelajaran *Learning cycle* “5E”. Model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Dalam model pembelajaran *Learning Cycle* “5E” dilakukan 5 kegiatan yang saling berkesinambungan satu sama lain, yang meliputi : *engagement* (membangkitkan), *exploration* (memanfaatkan), *explanation* (memaparkan), *elaboration* (mengaplikasikan), dan *evaluation* (mengevaluasi) (Tuna, 2013). Model *learning Cycle 5E* ini bertujuan agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri maupun dengan adanya tukar pendapat melalui kerjasama dalam kelompok , sehingga mahasiswa mampu mencapai kompetensi-kompetensi pembelajaran yang diharapkan. Dalam model ini peserta didik sebagai *learning centre* sehingga pembelajaran ditentukan oleh mereka dan mereka jelaslah dituntut aktif dan kritis demi tercapainya keberhasilan pembelajaran. Selain itu model pembelajaran ini pada setiap fasenya saling berkaitan sehingga membuat peserta didik mampu untuk menerapkan konsep-konsep yang mereka pahami pada permasalahan yang diberikan.

Ennis (dalam Fisher, 2009:4) mendefinisikan bahwa “berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang seharusnya dipercaya atau dilakukan”. Pendapat ini menyatakan bahwa berpikir kritis berarti mengambil keputusan secara hati-hati dengan menggunakan penalaran yang masuk akal berdasarkan ilmu pengetahuan.

Tentang berpikir kritis, Glaser (dalam Fisher, 2009:3) mendefinisikan berpikir kritis sebagai berikut:

- a. Suatu sikap mau berpikir secara mendalam tentang masalah-masalah dan hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman seseorang
- b. Pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis;

- c. Keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut. Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asuntif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.

Berdasarkan pendapat di atas dan penelitian terdahulu penulis (Indahwati, 2016), Penulis merangkum 5 karakteristik berpikir kritis yang dianggap paling mewakili dari kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika pada mata kuliah geometri analitik, adalah sebagai berikut :

- a. K_1 : Kemampuan untuk membedakan informasi yang relevan dan yang tidak relevan
- b. K_2 : Kemampuan untuk menganalisis masalah
- c. K_3 : Kemampuan untuk mendeteksi kekeliruan dan memperbaiki kekeliruan konsep
- d. K_4 : Kemampuan memahami karakteristik suatu hal tertentu meskipun diubah bentuknya
- e. K_5 : Kemampuan untuk mengambil keputusan/kesimpulan setelah seluruh fakta dikumpulkan dan dipertimbangkan

Sedangkan untuk menentukan level berpikir kritis mahasiswa Peneliti menggunakan pedoman sebagai berikut :

a. Level 5 : Sangat Kritis

Pada level ini mahasiswa memenuhi minimal 4 karakteristik berpikir kritis, dengan ketentuan K_1 , K_2 dan K_5 harus terpenuhi.

b. Level 4 : Kritis

Pada level ini mahasiswa memenuhi K_1 , K_2 dan K_5 .

c. Level 3 : cukup Kritis

Mahasiswa berada pada level ini bila memenuhi minimal 2 karakteristik berpikir kritis dari K_1 , K_2 dan K_5 atau memenuhi 1 dari K_1 , K_2 dan K_5 ditambah minimal 1 dari K_3 dan K_4

d. Level 2 : Kurang Kritis

Siswa berada pada level ini jika :

- 1. Memenuhi minimal 1 karakteristik dari K_1 , K_2 dan K_5
- 2. Memenuhi K_3 dan K_4

e. Level 1 : Tidak Kritis



Mahasiswa berada pada level ini jika hanya memenuhi satu diantara K_3 dan K_4 atau bahkan mahasiswa tidak memenuhi semua karakteristik yang ada.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Menurut Arikunto (2013 : 3), penelitian deskriptif adalah penelitian yang dimaksudkan untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal lain (peristiwa, kegiatan, dll) yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian. Sedangkan menurut Nazir (2014 : 43), metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada tes pemecahan masalah geometri awal (TPMG1) dan tes hasil belajar (TPMG2) yaitu level 1 sampai 5. Untuk memperoleh gambaran tersebut, peneliti menggunakan tugas berupa masalah geometri analitik dan wawancara, sehingga data yang dianalisis adalah tulisan hasil tes dan hasil wawancara.

Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa kelas A angkatan 2014 yang terdiri dari 10 laki-laki dan 15 perempuan. Alasan pemilihan kelas ini didasarkan pada kemampuan mereka yang lebih heterogen dibandingkan dengan 2 kelas lainnya. Dalam penelitian ini mahasiswa dikelompokkan ke dalam level berpikir kritis dari 1 sampai 5 berdasarkan hasil tes TPMG1. Setelah diterapkan pembelajaran dengan model *Learning Cycle "5E"*, mahasiswa diminta untuk mengerjakan TPMG2, yang nantinya hasilnya dibandingkan dengan level kemampuan berpikir kritis pada TPMG2. Kemudian data peningkatan kemampuan berpikir kritis tersebut dikategorikan dan selanjutnya dari setiap kategori yang diperoleh diambil masing-masing 1 mahasiswa yang dapat berkomunikasi dengan baik. Selanjutnya mahasiswa yang terpilih tersebut ditetapkan sebagai subjek penelitian.

Dalam penelitian ini digunakan Tes Pemecahan Masalah Geometri, yaitu TPMG1 (untuk mengetahui level berpikir kritis awal) dan TPMG2 untuk mengetahui hasil belajar yang nantinya hasilnya dibandingkan dengan TPMG1 untuk mengetahui peningkatan level berpikir kritisnya serta wawancara.

Hasil Dan Pembahasan

Data Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Pada Tes Berpikir Kritis awal (TPMG1)

Tabel 1.1 Daftar Level Kemampuan Berpikir Kritis Mahaiswa pada TPMG1

| Level | Banyaknya siswa |
|--------|-----------------|
| 1 | 11 |
| 2 | 9 |
| 3 | 4 |
| 4 | 0 |
| 5 | 1 |
| Jumlah | 25 |

Berdasarkan tabel di atas dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam pemecahan masalah geometri analitik sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari jumlah mahasiswa yang hanya berada pada level 1 sebanyak 11 mahasiswa dari 25 mahasiswa yang mengikuti tes. mahasiswa yang berada pada level 2 berjumlah 9 mahasiswa, pada level 3 sebanyak 4 mahasiswa. Tidak ada mahasiswa yang berada pada level 4 dan hanya ada seorang mahasiswa yang berada pada level 5.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas 2014-A Universitas Madura sebelum diterapkan model pembelajaran learning cycle “5E” pada mata kuliah geometri analitik adalah cenderung rendah karena terdapat 11 mahasiswa atau 44% yang menempati level 1, 9 mahasiswa atau 36% menempati level 2, dan 4 mahasiswa atau 16% berada pada level 3. Sedangkan untuk level 4 tidak ada dan level 5 sebesar 4%. Sedangkan untuk TPMG2 diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1.2 Daftar Level Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada TPMG2

| Level | Banyaknya siswa |
|--------|-----------------|
| 1 | 2 |
| 2 | 6 |
| 3 | 8 |
| 4 | 6 |
| 5 | 3 |
| Jumlah | 25 |



Berdasarkan tabel 1.2 di atas dapat diketahui bahwa mahasiswa yang berada pada level 5 sebanyak 3 mahasiswa dari 25 mahasiswa yang mengikuti tes. Sudah ada mahasiswa yang berada pada level 4, yaitu sebanyak 6 mahasiswa sedangkan mahasiswa, yang berada pada level 3 sebanyak 8 mahasiswa. Untuk mahasiswa yang berada pada level 2 sebanyak 6 mahasiswa dan sebanyak 2 mahasiswa berada pada level 1.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas 2014-A Prodi pendidikan matematika Universitas Madura setelah diterapkan model pembelajaran Learning Cycle 5E mengalami perubahan yang lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis mahasiswa sebelum diterapkan pembelajaran tersebut.

Adapun komposisi persentase dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah diterapkan model pembelajaran Learning Cycle 5E 8% mahasiswa berada pada level 1, 24% siswa berada pada level 2, 32% siswa berada pada level 3, sedangkan pada level 2 sebanyak 24% dan pada level 1 sebesar 12%.

Berdasarkan data hasil Tes Pemecahan Masalah Geometri 1, TPMG1 dan tes hasil belajar (TPMG2), diperoleh data perubahan level berpikir kritis siswa sebagai berikut :

Tabel 1.3 Daftar Peningkatan Level Berpikir Kritis TPMG1 dan TPMG2

| Level Berpikir Kritis pada TPMG1 | Level Berpikir Kritis pada TPMG2 | Banyaknya Mahasiswa |
|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 1 | 2 | 4 |
| 1 | 3 | 4 |
| 2 | 3 | 3 |
| 2 | 4 | 3 |
| 2 | 5 | 1 |
| 3 | 4 | 3 |
| 3 | 5 | 1 |
| Jumlah | | 19 |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat 19 mahasiswa yang mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis atau sebesar 76%, 6 mahasiswa

tidak mengalami perubahan kemampuan berpikir kritis atau tetap (sebesar 24%). Berikut daftar mahasiswa yang mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis.

Berikut hasil analisis data level kemampuan berpikir kritis mahasiswa di setiap kategori:

1. Subjek penelitian MKH, mengalami peningkatan level berpikir kritis TPMG1 dan TPMG2, yaitu dari level 1 menjadi level 2. Pada TPMG1 mahasiswa ini belum mampu memunculkan karakteristik berpikir kritis sama sekali. Karakteristik berpikir kritis baru muncul pada TPMG2 yaitu kemampuan untuk membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan. Pada saat wawancara, terungkap bahwa subjek memang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan latihan non rutin, yaitu apabila karakteristik dari soal diubah, subjek memang kesulitan karena kurang seringnya berlatih untuk bernalar dalam menganalisis soal dan subjek mengakui jika menghadapi bentuk soal yang menurut anggapannya sangat sulit, subjek meninggalkannya tanpa mencoba untuk mengumpulkan untuk memodelkannya. Namun, subjek merasa pembelajaran dengan penekanan diskusi dalam kelompok untuk menemukan suatu konsep dalam hal ini berkaitan dengan materi dimensi 3, sangat membantu karena dapat melatih kemampuannya untuk bernalar.
2. Subjek penelitian RSQ, mengalami peningkatan level berpikir kritis TPMG1 dan TPMG2, yaitu dari level 1 menjadi level 3. mahasiswa ini belum mampu memunculkan karakteristik berpikir kritis sama sekali. Karakteristik berpikir kritis baru muncul pada TPMG2 yaitu kemampuan untuk membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan serta telah mampu menganalisis masalah yang diberikan. Berdasarkan cuplikan wawancara dengan subjek ini terungkap bahwa, pembelajaran yang diterapkan selama materi titik dan garis di R^3 , dapat membuat subjek lebih paham bahwa untuk mendeskripsikan gambar bangun ataupun bidang di R^3 memerlukan kemampuan abstraksi. Berkat diskusi dan latihan soal yang diberikan, kemampuan abstraksi tersebut baginya sudah mengalami peningkatan. Alhasil subjek sudah mampu secara perlahan untuk menganalisis masalah yang diberikan
3. Subjek penelitian QAI, mengalami peningkatan level berpikir kritis TPMG1 dan TPMG2, yaitu dari level 2 menjadi level 3. Mahasiswa ini sebenarnya pada TPMG1



telah mampu memunculkan karakteristik berpikir kritis yaitu kemampuan untuk membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan dan pada TPMG2 selain memunculkan K_1 juga mampu memunculkan K_2 (menganalisis masalah). Subjek ini mengungkapkan bahwa, untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan selama penerapan pembelajaran ini, dapat membantu subjek memahami lebih dalam tentang dimensi 3. Pada saat masih duduk di bangku sekolah menengah memang dirinya kurang dapat memahami materi tentang titik ataupun garis di R^3 . Dirinya merasa kesulitan untuk membayangkan posisi bidang jika sudah mengenai dimensi tiga. Pada TPMG2, memang subjek belum memperoleh skor maksimal namun dari hasil TPMG1 diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan level berpikir kritis meningkat karena sudah mampu mengabstraksi permasalahan yang berkaitan dengan bidang di R^3 .

4. Subjek penelitian KAI, mengalami peningkatan level berpikir kritis TPMG1 dan TPMG2, yaitu dari level 2 menjadi level 4. Mahasiswa ini sebenarnya pada TPMG1 telah mampu memunculkan karakteristik berpikir kritis yaitu kemampuan untuk membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan dan pada TPMG2 selain memunculkan K_1 juga mampu memunculkan K_2 (menganalisis masalah) serta telah mampu mengambil kesimpulan (K_5). Subjek ini, sebenarnya telah menguasai konsep tentang bidang di R^3 , namun dari hasil TPMG2 dan wawancara diperoleh kesimpulan bahwa subjek kurang teliti saat mengerjakan tes. Hal ini terungkap bahwa pada saat wawancara subjek menyadari secara spontan tentang kesalahan dalam pekerjaannya.
5. Subjek penelitian SKS, mengalami peningkatan level berpikir kritis TPMG1 dan TPMG2, yaitu dari level 2 menjadi level 5. Mahasiswa ini sebenarnya pada TPMG1 telah mampu memunculkan karakteristik berpikir kritis yaitu kemampuan untuk membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan dan pada TPMG2 selain memunculkan K_1 juga mampu memunculkan K_2 (menganalisis masalah), K_4 (Kemampuan memahami karakteristik suatu hal tertentu meskipun diubah bentuknya) serta telah mampu mengambil kesimpulan (K_5). Dari hasil wawancara diperoleh kesimpulan bahwa penguasaan konsep dari subjek ini sudah bagus. Namun masih belum mampu mendeteksi adanya kekeliruan konsep. Secara keseluruhan

- terungkap bahwa pembelajaran yang diterapkan menurut subjek sangat menyenangkan karena mahasiswa ditekankan pada penguasaan konsep dan membantu mahasiswa untuk membayangkan (mengabstraksi) di R^3 .
6. Subjek penelitian RMT, mengalami peningkatan level berpikir kritis TPMG1 dan TPMG2, yaitu dari level 3 menjadi level 4. Mahasiswa ini sebenarnya pada TPMG1 telah mampu memunculkan karakteristik berpikir kritis yaitu kemampuan untuk membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan dan memahami karakteristik suatu hal tertentu meskipun diubah bentuknya. Pada TPMG2 selain memunculkan K_1 juga mampu memunculkan K_2 (menganalisis masalah), K_4 (Kemampuan memahami karakteristik suatu hal tertentu meskipun diubah bentuknya). Subjek penelitian ini telah mampu memunculkan K_1 , K_2 , dan K_4 , namun masih belum dapat mendeteksi kekeliruan konsep yang sengaja peneliti tampilkan. Namun secara garis besar kemampuan mengabstraksi titik, garis ataupun bidang di R^3 sudah baik. Subjek juga merasa diskusi dalam kelompoknya dengan cara mengaplikasikan dimensi tiga dengan bantuan sumbu koordinat menggunakan dinding tembok di sekeliling ruangan di kelasnya sangatlah membantu subjek untuk bernalar. Jadi yang selama ini baginya sulit untuk menafsirkan sumbu koordinat R^3 dalam bentuk gambar, sekarang menjadi lebih mudah.
 7. Subjek penelitian UHY, mengalami peningkatan level berpikir kritis TPMG1 dan TPMG2, yaitu dari level 3 menjadi level 5. Mahasiswa ini sebenarnya pada TPMG1 telah mampu memunculkan karakteristik berpikir kritis yaitu kemampuan untuk membedakan informasi yang relevan dan tidak relevan dan memahami karakteristik suatu hal tertentu meskipun diubah bentuknya. Pada TPMG2 selain memunculkan K_1 juga mampu memunculkan K_2 (menganalisis masalah), K_4 (Kemampuan memahami karakteristik suatu hal tertentu meskipun diubah bentuknya) dan K_5 . Kesimpulan dari hasil wawancara dengan subjek ini adalah penguasaan konsep sudah baik namun subjek terkesan kurang berhati-hati. Namun pembelajaran yang diterapkan menurut subjek ini sangat menyenangkan karena penekanan dari konsep dan melatih penalaran mahasiswa pada materi dimensi tiga.



Simpulan

Model pembelajaran Learning Cycle “5E” yang diterapkan pada mahasiswa program studi pendidikan matematika Universitas Madura dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis sebesar 76% atau sebanyak 19 mahasiswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis dan 6 mahasiswa tidak mengalami perubahan kemampuan berpikir kritis atau tetap (sebesar 24%). Berikut rincian peningkatan kemampuan berpikir kritis tersebut, 4 mahasiswa mengalami peningkatan level berpikir kritis dari TPMG1 dan TPMG2, yaitu dari level 1 menjadi level 2, 4 mahasiswa kemampuan berpikir kritisnya meningkat dari level 1 menjadi level 3, 3 mahasiswa mengalami peningkatan dari level 2 menjadi level 4, peningkatan dari level 2 menjadi level 4 dialami oleh 3 mahasiswa, dari level 2 menjadi level 5 dialami oleh 1 orang mahasiswa saja sedangkan yang mengalami peningkatan dari level 3 menjadi 4 dan dari level 3 menjadi level 5 secara berturut turut dialami oleh 3 dan 1 mahasiswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa setelah pembelajaran dengan model *learning cycle* “5E”, maka model pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai alternatif penerapan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Selain itu hendaknya para pendidik juga membiasakan peserta didik untuk menyelesaikan masalah-masalah matematika yg dapat memancing daya nalarnya sebagai bahan latihan untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik tersebut.

Daftar Pustaka

- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Filasaime, Dennis.K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif* . Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Fisher, Alec. 2009. *Berpikir Kritis*. Jakarta : Erlangga.
- Indahwati, Rohmah. 2016. *Level Berpikir Kritis Mahasiswa Calon Guru Matematika Dalam Memecahkan Masalah Geometri Analitik*. Prosiding Semnasdik 2016 Prodi Pend. Matematika FKIP Universitas Madura. ISBN No. 978-602-74238-7-9
- Nazir, Moh. 2014. *Metode Penelitian*. Bogor : Penerbit Ghalia Indonesia.



Tuna, Abdulkadir. 2013. *The Effect Of 5E Learning Cycle Model in Teaching Trigonometry On Students' Academic Achievement and The Permanence Of Their Knowledge*. International Journal on New Trends in Education and Their Implications. Volume: 4 Issue: 1 Article: 07 ISSN 1309-6249